

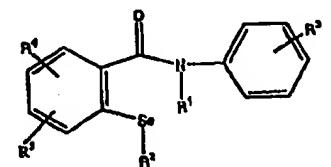
PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

| | | | |
|--|--|--|--|
| (51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : A61K 31/165, 31/41, 38/00 | | A1 | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/01380 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 13. Januar 2000 (13.01.00) |
| (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/01100 | | (81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CN, CU, CZ, EE, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, RO, RU, SD, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). | |
| (22) Internationales Anmeldedatum: 9. April 1999 (09.04.99) | | | |
| (30) Prioritätsdaten: 10/186234 1. Juli 1998 (01.07.98) JP | | | |
| (71) Anmelder: A. NATTERMANN & CIE. GMBH [DE/DE]; Nattermannallee 1, D-50829 Köln (DE). | | | |
| (72) Erfinder: TANAKA, Zyunji; RD Center Daiichi Seiyaku Co. Ltd., 16-13, 1-chome, Edogawa-ku, Tokyo 134-8630 (JP). | | | |
| (74) Anwalt: BEINES, Ulrich; Berger Dorfstrasse 35, D-41189 Mönchengladbach (DE). | | | |

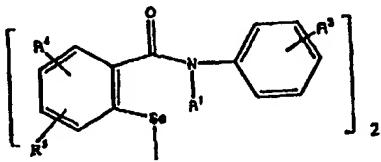
Veröffentlicht*Mit internationalem Recherchenbericht.**Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.*

(54) Title: cyclo-oxygenase inhibitor

(54) Bezeichnung: CYCLOOXYGENASEINHIBITOR



(1)



(1')

(57) Abstract

The invention relates to a cyclo-oxygenase-2 inhibitor containing an active ingredient represented by the following formulas (1) and/or (1'), where R¹ is a hydrogen atom or a C₁-C₃ alkyl group; R² is a hydrogen atom, a hydroxyl group, an organic group suitable for binding within the molecule by its thioalcohol group; or R¹ and R² are linked such as to form a single bond; R³ is a hydrogen atom, a halogen atom, a C₁-C₃-alkyl group, a C₁-C₃-alkoxy group, a trifluoromethyl group or a nitro group; R⁴ and R⁵ can be identical or different and are a hydrogen atom, a halogen atom, a C₁-C₄-alkoxy group, a trifluoromethyl group; or R⁴ and R⁵ are linked together to form a methylenedioxy group or a salt or hydrate thereof.

(57) Zusammenfassung

Es wird ein Cyclooxygenase-2-Inhibitor mit einem Wirkstoff beschrieben, der durch die nachfolgenden Formeln (1) und/oder (1') wiedergegeben ist, wobei in den Formeln (1) bzw. (1') R¹ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe; R² ein Wasserstoffatom, eine Hydroxylgruppe, eine organische Gruppe, die geeignet ist, durch ihre Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls gebunden zu werden; oder R¹ und R² miteinander verbunden sind, um eine einzige Bindung auszubilden; R³ ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, eine C₁-C₃-Alkylgruppe, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Trifluormethylgruppe oder eine Nitrogruppe; R⁴ und R⁵, die identisch oder unterschiedlich sein können und ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, eine Trifluormethylgruppe; oder R⁴ und R⁵ untereinander unter Ausbildung einer Methylendioxygruppe, einem Salz oder einem Hydrat davon verbunden sind, bedeuten.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

| | | | | | | | |
|----|------------------------------|----|-----------------------------------|----|---|----|--------------------------------|
| AL | Albanien | ES | Spanien | LS | Lesotho | SI | Slowenien |
| AM | Armenien | FI | Finnland | LT | Litauen | SK | Slowakei |
| AT | Österreich | FR | Frankreich | LU | Luxemburg | SN | Senegal |
| AU | Australien | GA | Gabun | LV | Lettland | SZ | Swasiland |
| AZ | Aserbaidschan | GB | Vereinigtes Königreich | MC | Monaco | TD | Tschad |
| BA | Bosnien-Herzegowina | GE | Georgien | MD | Republik Moldau | TG | Togo |
| BB | Barbados | GH | Ghana | MG | Madagaskar | TJ | Tadschikistan |
| BE | Belgien | GN | Guinea | MK | Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien | TM | Turkmenistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Griechenland | ML | Mali | TR | Türkei |
| BG | Bulgarien | HU | Ungarn | MN | Mongolei | TT | Trinidad und Tobago |
| BJ | Benin | IE | Irland | MR | Mauretanien | UA | Ukraine |
| BR | Brasilien | IL | Israel | MW | Malawi | UG | Uganda |
| BY | Belarus | IS | Island | MX | Mexiko | US | Vereinigte Staaten von Amerika |
| CA | Kanada | IT | Italien | NE | Niger | UZ | Usbekistan |
| CF | Zentralafrikanische Republik | JP | Japan | NL | Niederlande | VN | Vietnam |
| CG | Kongo | KE | Kenia | NO | Norwegen | YU | Jugoslawien |
| CH | Schweiz | KG | Kirgisistan | NZ | Neuseeland | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | Demokratische Volksrepublik Korea | PL | Polen | | |
| CM | Kamerun | KR | Republik Korea | PT | Portugal | | |
| CN | China | KZ | Kasachstan | RO | Rumänien | | |
| CU | Kuba | LC | St. Lucia | RU | Russische Föderation | | |
| CZ | Tschechische Republik | LI | Liechtenstein | SD | Sudan | | |
| DE | Deutschland | LK | Sri Lanka | SE | Schweden | | |
| DK | Dänemark | LR | Liberia | SG | Singapur | | |
| EE | Estland | | | | | | |

5

Cyclooxygenaseinhibitor

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor, wobei dieser Inhibitor die Synthese von Prostaglandin H und/oder I und/oder die Synthese der Folgemetaboliten Thromboxane verhindert und sowohl als Arzneimittel zur Behandlung als auch zur Verhinderung von ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und verschiedenen entzündlichen Erkrankungen verwendet werden kann.

Cyclooxygenase (Prostaglandin-Endoperoxide-Synthase) ist ein Enzym, das *in vivo* die Synthese von Prostaglandin H₂ aus ihrem Substrat Arachidonsäure katalysiert. Prostaglandin H₂ ist physiologisch sehr aktiv. Aus Prostaglandin H₂ werden Metaboliten des Prostaglandins D₂, E₂ und F₂ und die Metaboliten der Thromboxane A₂ und B₂ hergestellt, wobei diese alle ebenfalls physiologisch sehr aktiv sind.

Folglich führt die Inhibition der Cyclooxygenase-Aktivität zu einer Verhinderung der Synthese von diesen Metaboliten. Von daher können die Prostaglandin H₂-Inhibitoren nicht nur Prostaglandin H₂ inhibieren sondern auch andere physiologisch sehr aktive Verbindungen, wie zum Beispiel Prostaglandin D₂, E₂ und F₂ und Thromboxane A₂ und B₂.

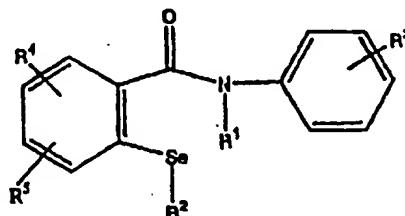
Cyclooxygenase ist weiterhin im Zusammenhang mit Entzündungen bekannt. Für die Behandlung von derartigen Entzündungen wurden weithin verschiedene Cyclooxygenase-Inhibitoren verwendet, einschließlich Aspirin und Indometacin. Jedoch zu dem Zeitpunkt, als diese Arzneimittel entdeckt wurden, war lediglich ein Typ von Cyclooxygenase bekannt, der allgemein im lebenden Körper anwesend ist.

2

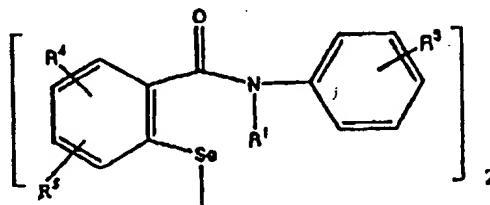
Ein weiterer Typ von Cyclooxygenase, nämlich der induzierbare Typ von Cyclooxygenase, wurde kürzlich entdeckt. Dieser induzierbare Typ von Cyclooxygenase wird durch viele Stimulanzien hervorgerufen und wird Cyclooxygenase-2 genannt, wobei der allgegenwärtige Typ nachfolgend als Cyclooxygenase-1 bezeichnet wird. Des Weiteren wurde kürzlich erkannt, daß Cyclooxygenase-2 grundlegend bei ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und verschiedenen entzündlichen Erkrankungen involviert ist. Aufgrund dieser Erkenntnisse wird erwogen, daß Cyclooxygenase-2-Inhibitoren potentiell sehr wirksame Arzneimittel zur Behandlung von deratigen Krankheiten darstellen (G. Cirino. Biochem. Pharmacol. 55:105-111, 1998).

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Ausführungen liegt der vorliegenden Anmeldung die Aufgabe zugrunde, eine pharmazeutische Zubereitung zur Verfügung zu stellen, die als Wirkstoff eine Verbindung umfaßt, die Cyclooxygenase-2 inhibiert und somit als ein exzellentes therapeutisches Arzneimittel zur Behandlung der vorstehend genannten Erkrankungen dient, die eine geringe Toxizität besitzt und die nur geringe Nebeneffekte so weit hervorruft, daß sie für den klinischen Gebrauch geeignet ist.

Demnach stellt die vorliegende Erfindung einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor zur Verfügung, der als Wirkstoff eine Verbindung, die nachfolgend durch die Formeln (1) oder (1') repräsentiert wird, aufweist.



(1)



(1')

Hierbei bedeuten, daß

³

R¹ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe;

R² ein Peptid oder Protein, das geeignet ist, durch die eigene Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls gebunden zu werden, oder

R¹ und R² gemeinsam miteinander verbunden sind, um so eine einzige Bindung auszubilden;

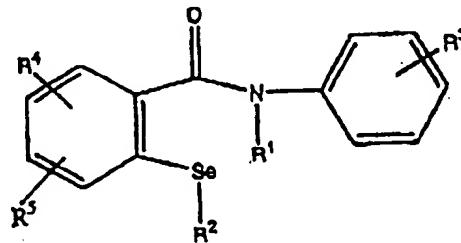
R³ ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, eine C₁-C₃-Alkylgruppe, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Trifluormethylgruppe oder eine Nitrogruppe; und

jeweils R⁴ und R⁵, die gleich oder unterschiedlich sein können, ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, eine Trifluormethylgruppe oder

R⁴ und R⁵ miteinander verbunden sind und gemeinsam dann eine Methylendioxygruppe, ein Salz oder ein Hydrat hiervon, ausbilden.

Desweiteren betrifft die vorliegende Erfindung einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor, der als Wirkstoff 2-Phenyl-1,2-benziselenazol-3(2)-one, das nachfolgend auch als Komponente A bezeichnet wird, ein Salz oder ein Hydrat davon, aufweist.

Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor, der als Wirkstoff eine Verbindung umfaßt, die durch die nachfolgende Formel (2) wiedergegeben ist,



(2)

wobei in Formel (2) R² ein Peptid oder ein Protein, das geeignet ist, durch die eigene Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls angebunden zu werden, bedeuten, und wobei R¹, R³, R⁴ und R⁵ die gleiche Bedeutung besitzen, wie dies vorstehend erläutert ist, einschließlich eines Salzes oder eines Hydrates hiervon.

Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor, der als Wirkstoff S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Albumin, das nachfolgend auch als Komponente B bezeichnet wird, ein Salz oder ein Hydrat hier-von enthält.

Die vorliegende Erfindung betrifft desweiteren ein Verfahren zur Herstellung einer pharmazeutischen Zubereitung zur Therapie und/oder Prophylaxe von solchen Erkrankungen, deren Ursache in einer Störung und/oder Beeinflussung der Cyclooxygenase-2-Inhibierung liegt, wobei zur Herstellung der Zubereitung als Wirkstoff ein Cyclooxygenase-2-Inhibitor verwendet wird, wie dieser vorstehend beschrieben und durch die allgemeinen Formeln charakterisiert ist.

Desweiteren betrifft die vorliegende Erfindung insbesondere ein Verfahren zur Herstellung einer pharmazeutischen Zubereitung zur Therapie und/oder Prophylaxe von ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und/oder entzündlichen Erkrankungen, wobei zur Herstellung dieser Zubereitung als Wirkstoff ein Cyclooxygenase-2-Inhibitor der vorstehend genannten Art verwendet wird.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung deckt der Begriff Wirkstoff selbstverständlich nicht nur einen einzelnen Wirkstoff sondern auch eine Wirkstoffmischung ab, die zur Herstellung der erfindungsgemäßen Zubereitung dann entsprechend verwendet wird.

Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Therapie und/oder Prophylaxe von solchen Erkrankungen, deren Ursache in einer Störung und/oder Beeinflussung der Cyclooxygenase-2-Inhibierung liegt, wobei eine pharmazeutische Zubereitung, die als Wirkstoff einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor der vorstehend beschriebenen Art aufweist, bei einem Erwachsenen in einer täglichen Dosis von 100 bis 2000 mg, bezogen auf den Wirkstoff, oral dargereicht wird.

5

Insbesondere wird eine solche Zubereitung bei einem Erwachsenen in einer täglichen Dosis oral dargereicht, so daß eine Wirkstoffkonzentration von 200 bis 1000 mg gegeben wird.

5 Wird das erfindungsgemäße Behandlungsverfahren zur Therapie und/oder Prophylaxe von solchen Erkrankungen, deren Ursache in einer Störung und/oder Beeinflussung der Cyclooxygenase-2-Inhibierung liegt, angewandt, so kann die pharmazeutische Zubereitung, die als Wirkstoff einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor 10 der vorstehend genannten Art aufweist, bei einem Erwachsenen in einer täglichen Dosis zwischen 0,05 bis 1000 mg, bezogen auf den Wirkstoff, auch peroral dargereicht wird.

Vorzugsweise wird das erfindungsgemäße Behandlungsverfahren 15 zur Therapie und/oder Prophylaxe von ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und/oder entzündlichen Erkrankungen angewendet.

Abhängig von der beim erfindungsgemäßen Behandlungsverfahren 20 darzureichenden Wirkstoffkonzentration wird die erfindungsgemäße Zubereitung ein- bis dreimal täglich dargereicht.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend im Detail beschrieben.

25 Wie bereits zuvor ausgeführt ist, stellt die vorliegende Erfindung einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor zur Verfügung, der, als Wirkstoff, eine Verbindung der Formel (1) enthält. Substituenten für die Verbindung gemäß Formel (1) sind die 30 folgenden:

R^1 ist ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe, wobei jedoch ein Wasserstoffatom bevorzugt ist.

35 R^2 ist ein Peptid oder ein Protein, das geeignet ist, durch seine eigene Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls gebunden zu werden, oder R^1 und R^2 sind miteinander verbunden, um so eine einzige Bindung auszubilden.

6

R³ ist ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, eine C₁-C₃-Alkylgruppe, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Trifluormethylgruppe oder eine Nitrogruppe, wobei hiervon das Wasserstoffatom bevorzugt ist.

5

Die vorliegende Erfindung stellt desweiteren einen Cyclo-oxygenase-2-Inhibitor zur Verfügung, der als Wirkstoff eine Verbindung gemäß Formel (2) aufweist. Substituenten für die durch die allgemeine Formel (2) wiedergegebenen Verbindungen sind die folgenden:

R² in der vorstehend genannten Formel (2) bedeutet ein Peptid oder ein Protein, das geeignet ist, durch seine eigene Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls gebunden zu werden. In bezug auf dieses Protein oder dieses Peptid kann jedes Protein oder Peptid verwendet werden insofern es physiologisch akzeptabel ist, jedoch werden Proteine, die im Serum anwesend sind, wie zum Beispiel insbesondere Albumin und Globulin, bevorzugt. Innerhalb dieser Serumproteine werden insbesondere die Albumine und von den Albuminen insbesondere das menschliche Albumin sehr bevorzugt.

15

Das Herstellungsverfahren der für die Verbindung A, die in der vorliegenden Erfindung verwendet ist, wurde bereits in der japanischen Patentpublikation (kokoku) No. 2-38591 (zum Beispiel japanische Patentoffenlegungsschrift) (kokai) Nr. 57-67568) offenbart. Das Herstellungsverfahren für die Verbindung B wurde in der offengelegten japanischen Patentanmeldung (kokai) Nr. 7-233056 offenbart.

20

Entsprechend der bekannten Formulierungstechniken kann die erfindungsgemäße Verbindung A in Form einer Tablette, Kapsel, eines Puders, eines Granulats, eines Sirups oder in Form einer Präparation für die Injektion zusammen mit Additiven, wie beispielsweise einem Trägermittel, einem Bindemittel, einem Zerfalls- bzw. Aufschlußmittel oder einem Lösungsvermittler, aufgemacht sein.

Spezielle Formulierungsbeispiele werden nachfolgend be-

schrieben.

Im Falle einer Tablette wird insbesondere die nachfolgende Formulierung verwendet:

5

Tablette

| | | |
|----|-------------------------|-------------|
| | Verbindung A | 50 mg |
| | Carboxymethylcellulose | 25 mg |
| | Stärke | 5 mg |
| 10 | kristalline Cellulose | 40 mg |
| | <u>Magnesiumstearat</u> | <u>2 mg</u> |
| | gesamt | 122 mg |

10

20

Die Verbindung A, wenn diese durch typische orale Darreichung oder parenterale Darreichung, so insbesondere als Injektion, angeboten wird, zeigt primäre pharmakologische Effekte. Im Falle der oralen Darreichung liegt die tägliche Dosis der chemischen Verbindung A bei Erwachsenen zwischen 100 und 2.000 mg; vorzugsweise zwischen 200 und 1.000 mg. Dieses Dosis kann abhängig von der Stärke der beim Patienten vorhandenen Symptome angepaßt werden.

25

Die 2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl-Derivate der vorliegenden Erfindung und deren physiologisch akzeptierbaren Salze werden oral oder parenteral dargereicht. Im Fall der peroralen Darreichung beträgt die Dosis für Erwachsene zwischen 0,05 und 1.000 mg/Tag.

Toxizität:

30

Bezüglich der Toxizität der Verbindungen A und B wurden deren LD₅₀-Werte durch Verwendung von Mäusen und Ratten bestimmt. Der LD₅₀-Wert von jeder Verbindung betrug bei einer oralen Darreichung für Mäuse nicht weniger als 6.810 (mg/kg) und lag bei 740 (mg/kg), wenn diese Verbindungen intraperitoneal dargereicht wurde. Im Falle der Ratten waren größere Dosen erforderlich, um einen LD₅₀-Wert zu erreichen. Diese Ergebnisse zeigen, daß das Sicherheitsniveau für die Darreichung derartiger Verbindungen sehr hoch liegt. Eine der Verbindungen,

8

nämlich S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Albumin, wurde bezüglich der akuten Toxizität getestet. Die Verbindung wurde in physiologischer Kochsalzlösung gelöst und intravenös (5 g/kg) Mäusen dargereicht. Ihr LD₅₀-Wert war größer als 1 g/kg, wodurch das hohe Sicherheitsniveau bestätigt wurde.

akute Toxizität:

Vier männliche Ratten der Rasse Wistar mit einem Alter von acht Wochen wurden einem akuten Toxizitätstest unterworfen. S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Albumin wurde in physiologischer Kochsalzlösung gelöst und intravenös (1 g/kg/3 ml) dargereicht. Hiernach wurden die Ratten für die nächsten 24 Stunden beobachtet. Innerhalb der Beobachtungsperiode konnte keine besondere Nebenwirkung festgestellt werden und alle Ratten überlebten gesund. Darüber hinaus konnten auch dann keine problematischen Nebenwirkungen beobachtet werden, wenn bei Mäusen als auch Ratten viel höhere Dosen dargereicht wurden.

Unter den zuvor beschriebenen erfundungsgemäßen Verbindungen weist insbesondere S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Albumin die am vielversprechendste Effektivität auf. Prostaglandin H₂, synthetisiert mit Cyclooxygenase-2 und seinen Metaboliten, wie z.B. Prostaglandin D₂, E₂ und F₂ und Thromboxan A₂ und B₂, werden in der Arachidonikastade unterhalb der Arachidonsäure angeordnet. Wie bereits vorstehend erwähnt, sind diese bei ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und verschiedenen entzündlichen Erkrankungen involviert. Diese Krankheiten können mit S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Derivate selbst sowie mit den physiologisch akzeptablen Salzen hiervon behandelt werden, wobei bei ihrer Darreichung exzellente Ergebnisse erzielt werden. Die S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Derivate der vorliegenden Erfindung umfassen sowohl die Verbindung A als auch die Verbindung B.

Durch die an sich bekannten Formulierungstechniken können die erfindungsgemäßen S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Deri-

vate und deren physiologisch akzeptierbare Salze als Tablette, Kapsel, Puder, Granulat, Sirup oder als Präparation für die Injektion, zusammen mit Additiven, wie insbesondere einem Trägermittel, einem Bindemittel, einem Zerfalls- bzw. Aufschlußmittel oder einem Lösungsvermittler, dargereicht werden.

Die 2-Phenyl-1,2-benzisoselenazol-3(2H)-one-Derivate und die 2-Phenylcarbamoyl-Phenylseleny-Derivate, die alle unter die vorliegende Erfindung fallen, wurden in vitro in bezug auf ihre Inhibierungseffekte bei Cyclooxygenase-2-Aktivitäten, die die Synthese von Prostaglandin H₂ aus Arachidonsäure katalysieren, getestet. Die Ergebnisse zeigen deutlich erkennbare starke Inhibierungseffekte, die wesentlich stärker sind als von Indomethacin (vergleiche Tabelle 1).

Von daher sind die 2-Phenyl-1,2-Benzisoselenazol-3(2H)-one-Derivate und die 2-Phenylcarbamoyl-Phenylselenyl-Derivate, die alle in den Rahmen der vorliegenden Erfindung fallen, die vorzugsweise als Wirkstoff für Arzneimittel verwendeten Substanzen für die Behandlung der zuvor aufgeführten Erkrankungen, die insbesondere die Synthese von Prostaglandin H₂ mit Cyclooxygenase 2 zur Folge haben.

Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend im Detail anhand von experimentellen Beispielen erläutert, wobei diese Beispiele nicht den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung einschränken sollen.

30

experimentelles Beispiel 1

Arachidonsäure wurde als Substrat im folgenden Beispiel verwendet.. 10 µl von Arachidonsäure wurde in Methanol (10 mg/ml) gelöst und mit 5 µCi von C¹⁴-markierter Arachidonsäure vermischt. Um ein trockenes Substrat zu erzielen, wurde das Lösungsmittel durch Einblasen von Stickstoff bei Raumtemperatur verdampft. Anschließend wurde das Substrat in 50 µl Dimethylsulfoxid (DMSO) gelöst. Hiernach wurden 10 ml auf 5 mM Tris-HCl-Puffer (pH 8), der 2 mM Phenol enthielt, zu der Substrat-

10

lösung hinzugeführt, wobei sich hieran eine Schallbehandlung zur vollständigen Lösung der Probe anschloß. Separat hierzu wurden Testverbindungen mit Endkonzentration von 0,1 bis 10 μM hergestellt. In diesem Experiment wurde ein menschliches Serum Albumin-Bindemittel (HAS-binding compound) im vorstehend genannten Puffer gelöst. Die anderen Verbindungen wurden ebenfalls mit DMSO gelöst. 5 μl von jeder Verbindungslösung wurden zu 5 μl der vorstehend beschriebenen Substratlösung hinzugefügt und anschließend vermischt. Die Proben wurden dann präinkubiert bei 35 °C für 10 min. Cyclooxygenase 2, erhalten von Schafplazenten, (Cayman Chem.) wurde getrennt davon mit der 10-fachen Menge des vorstehend genannten Puffers verdünnt, 20 μl der Enzymlösung wurde zu jeder der Proben hinzugefügt. Die Enzymreaktion wurde bei 35 °C während 30 Minuten ausgeführt und durch Hinzufügen von 0,5 ml eiskaltem Ethanol zu jeder Probe gestoppt. Hiernach wurden 2 ml einer 2 %igen Essigsäurelösung zu 0,9 ml einer jeden Probe hinzugefügt. Die Arachidonsäure und ihr Metabolit Prostaglandin H₂ wurden dann mit 3 ml Ethylacetat extrahiert. Von jeder extrahierten Probe wurde eine 2,0 ml Teilmenge in ein neues Teströhrchen überführt. Das Lösungsmittel wurde unter reduziertem Druck von den überführten Proben abdestilliert und die Proben wurden im Vakuum getrocknet. Hiernach wurde jede getrocknete Probe in 100 μl Methanol gelöst und 5 μl wurden dann einer hochauflösenden Dünnschichtchromatographie unterworfen.

Arachidonsäure und ihr Metabolit Prostaglandin wurden während der Chromatographie mit einer Entwicklerlösung, bestehend aus Chloroform, Ethylacetat, Methanol, Essigsäure und Wasser im Verhältnis 70:30:8:1:0,5 (V:V), abgetrennt. Die Chromatographieplatte, zusammen mit einer C¹⁴-Standardsubstanz, wurde einer Abbildungsplatte (Fuji-Film) ausgesetzt und hiernach mit einem Fuji-Film Bio-Image Analysierer BAS-2000 analysiert, um so ein Autoradiogramm zu erhalten. Durch Scannen der Flecken in bezug auf die Standardradioaktiven Proben wurde eine Standarddosis-Auswertekurve erzeugt. Hiernach wurde unter Verwendung der Standardkurve jeder eingescannte Wert von Arachidonsäure-Flecken und Prostaglandin H₂-Flecken

11

in eine Konzentration von Strahlung transferiert.

Indomethacin wurde von Sigma zur Verfügung gestellt und PZ25 von Rhône-Poulenc Rorer.

5

Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 wiedergegeben.

Tabelle 1
Cyclooxygenase-Inhibitor 2

| Dosis der Verbindung (μ M) | erzeugte Konzentration von Prostaglandin H2 | | Indomethacin |
|---------------------------------------|--|--------------------|-------------------|
| | A | B | |
| 1 | 91,8 \pm 14,3 | 78,33 \pm 10,58 | n.b. |
| 3 | 78,6 \pm 5,28 | 72,13 \pm 4,53* | 103,25 \pm 9,29 |
| 10 | 46,88 \pm 6,49** | 35,40 \pm 1,49** | 103,53 \pm 11,2 |
| 10 | 20,10 \pm 1,95** | n.b. | 93,9 \pm 9,06 |
| 30 | | | 96,55 \pm 0,63 |

n.b. = nicht bestimmt

Signifikanz Niveau der p-Wert: * $P<0,05$; ** $P<0,01$ (kalkuliert nach dem Williams-Wilcoxon-Test)

Verbindung A: 2-Phenyl-1,2-Benzisosenazol-3 (2H)-one

Verbindung B: S-(2-Phenylcarbamoyl-Phenylselenyl-Albumin

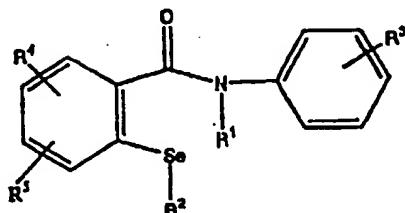
PZ25: 2-Phenyl-1,2-Benzisothiazol-3 (2H)-one

5

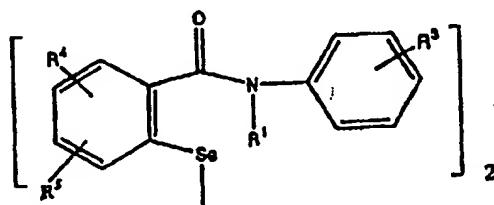
Patentansprüche

1. Cyclooxygenase-2-Inhibitor mit einem Wirkstoff, der durch die nachfolgenden Formeln (1) und/oder (1') wiedergegeben

10 ist,



(1)



(1')

15

, wobei in den Formeln (1) bzw. (1')

R¹ ein Wasserstoffatom oder eine C₁-C₃-Alkylgruppe;

R² ein Wasserstoffatom, eine Hydroxylgruppe, eine organische Gruppe, die geeignet ist, durch ihre Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls gebunden zu werden; oder

R¹ und R² miteinander verbunden sind, um eine einzige Bindung auszubilden;

R³ ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, eine C₁-C₃-Alkylgruppe, eine C₁-C₃-Alkoxygruppe, eine Trifluormethylgruppe oder eine Nitrogruppe;

R⁴ und R⁵, die identisch oder unterschiedlich sein können und ein Wasserstoffatom, ein Halogenatom, eine C₁-C₄-Alkoxygruppe, eine Trifluormethylgruppe; oder

R⁴ und R⁵ untereinander unter Ausbildung einer Methylenedioxygruppe, einem Salz oder einem Hydrat davon verbunden sind,
bedeuten.

20

25

30

35

2. Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß R² ein Peptid, ein Protein oder ein Glykoprotein bedeuten und daß R² geeignet ist, durch seine Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls gebunden zu werden.

5

3. Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß R² Albumin, eine Glutathiongruppe oder eine α-Aminosäuregruppe bedeutet, wobei R² geeignet ist, über eine Thioalkoholgruppe innerhalb des Moleküls gebunden zu

10

werden.

4. Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Albumin ein menschliches Albumin ist.

15

5. Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es als Wirkstoff 2-Phenyl-1,2-Benzioselenazol-3(2H)-one, ein Salz oder ein Hydrat davon enthält.

20

6. Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es S-(2-Phenylcarbamoyl-phenylselenyl)-Albumin, ein Salz oder ein Hydrat davon als Wirkstoff enthält.

25

7. Verfahren zur Herstellung einer pharmazeutischen Zubereitung zur Therapie und/oder Prophylaxe von solchen Erkrankungen, deren Ursache in einer Störung und/oder Beeinflussung der Cyclooxygenase-2-Inhibition liegt, wobei zur Herstellung der Zubereitung als Wirkstoff ein Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6 verwendet wird.

30

8. Verfahren zur Herstellung einer pharmazeutischen Zubereitung zur Therapie und/oder Prophylaxe von ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und/oder entzündlichen Erkrankungen, wobei zur Herstellung der Zubereitung als Wirkstoff ein Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6 verwendet wird.

35

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet,
daß zur Herstellung der Zubereitung als Wirkstoff eine Mi-
schung von Cyclooxygenase-2-Inhibitoren nach einem der An-
sprüche 1 bis 6 verwendet wird.

10. Verfahren nach Anspruch 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
daß zur Herstellung der Zubereitung neben dem Wirkstoff oder
dem Wirkstoffgemisch noch Trägermittel, Bindemittel, Zer-
falls- bzw. Aufschlußmittel und/oder Lösungsvermittler ver-
wendet werden.

11. Verfahren nach Anspruch 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
daß die Zubereitung als Tablette, Kapsel, Puder, Granulat,
Sirup oder in Form einer flüssigen Präparation für die Injek-
tion aufgemacht wird.

12. Verfahren zur Therapie und/oder Prophylaxe von solchen
Erkrankungen, deren Ursache in einer Störung und/oder Be-
einflussung der Cyclooxygenase-2-Inhibierung liegt, dadurch
gekennzeichnet, daß eine pharmazeutische Zubereitung, die als
Wirkstoff einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der
vorangehenden Ansprüche 1 bis 6 aufweist, bei einem Er-
wachsenen in einer täglichen Dosis von 100 bis 2000 mg, be-
zogen auf den Wirkstoff, oral dargereicht wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß
die Zubereitung bei einem Erwachsenen in einer täglichen Do-
sis von 200 bis 1000 mg, bezogen auf den Wirkstoff, oral dar-
gereicht wird.

14. Verfahren zur Therapie und/oder Prophylaxe von solchen
Erkrankungen, deren Ursache in einer Störung und/oder Be-
einflussung der Cyclooxygenase-2-Inhibierung liegt, dadurch
gekennzeichnet, daß eine pharmazeutische Zubereitung, die als
Wirkstoff einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der
vorangehenden Ansprüche 1 bis 6 aufweist, bei einem Er-
wachsenen in einer täglichen Dosis zwischen 0,05 bis 1000 mg,
bezogen auf den Wirkstoff, peroral dargereicht wird.

15. Verfahren zur Therapie und/oder Prophylaxe von ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und/oder entzündlichen Erkrankungen, dadurch gekennzeichnet, daß eine pharmazeutische Zubereitung, die als

5 Wirkstoff einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6 aufweist, bei einem Erwachsenen in einer täglichen Dosis von 100 bis 2000 mg, bezogen auf den Wirkstoff, oral dargereicht wird.

10

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitung bei einem Erwachsenen in einer täglichen Dosis von 200 bis 1000 mg, bezogen auf den Wirkstoff, oral dargereicht wird.

15

17. Verfahren zur Therapie und/oder Prophylaxe von ischämischen Erkrankungen, seniler Demenz, Krebs, Asthma, Arteriosklerose und/oder entzündlichen Erkrankungen, dadurch gekennzeichnet, daß eine pharmazeutische Zubereitung, die als Wirkstoff einen Cyclooxygenase-2-Inhibitor nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 6 aufweist, bei einem Erwachsenen in einer täglichen Dosis zwischen 0,05 bis 1000 mg, bezogen auf den Wirkstoff, peroral dargereicht wird.

25

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitung in Form von Tabletten, Kapseln, Pudern, Granulaten, Sirups oder in Form einer flüssigen Präparation für die Injektion dargereicht wird.

30

19. Verfahren nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Zubereitung ein- bis dreimal täglich dargereicht wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01100

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61K31/165 A61K31/41 A61K38/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | DE 195 06 669 A (NATTERMANN A & CIE) 29 August 1996 (1996-08-29) the whole document --- | 1-4,6-19 |
| X | DATABASE CHEMABS 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US TANAKA, JUNJI ET AL: "Preparation of organoselenium compounds and lipoxygenase inhibitors containing them" retrieved from STN Database accession no. 124:21817 CA XP002122515 cited in the application abstract & JP 07 233056 A (DAIICHI SEIYAKU CO, JAPAN) 5 September 1995 (1995-09-05) --- | 1-4,6-19 |

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 1999

Date of mailing of the international search report

10/12/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hoff, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01100

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| X | WO 97 26968 A (NATTERMANN A & CIE ;AKASHI AKIRA (JP); UCHIDA YOSHIYUKI (JP)) 31 July 1997 (1997-07-31) the whole document --- | 1-3,5, 7-19 |
| X | WO 98 08511 A (NATTERMANN A & CIE) 5 March 1998 (1998-03-05) the whole document --- | 1,5,7-19 |
| X | DE 36 38 124 A (NATTERMANN A & CIE) 11 May 1988 (1988-05-11) the whole document --- | 1,5,7-19 |
| X | EP 0 044 971 A (NATTERMANN A & CIE) 3 February 1982 (1982-02-03) the whole document --- | 1,5,7-19 |
| X | EP 0 044 453 A (NATTERMANN A & CIE) 27 January 1982 (1982-01-27) cited in the application abstract page 4, line 8 -page 5, line 14; claims; examples --- | 1,5,7-19 |
| X | EP 0 165 534 A (NATTERMANN A & CIE) 27 December 1985 (1985-12-27) abstract page 1, line 26 -page 2, line 1; claims; examples --- | 1-3,7-19 |
| X | EP 0 198 277 A (NATTERMANN A & CIE) 22 October 1986 (1986-10-22) abstract page 3, column 1, line 1 -column 2, line 5; claims; examples --- | 1,7-19 |
| X | DE 30 27 074 A (NATTERMANN A & CIE) 18 February 1982 (1982-02-18) the whole document --- | 1,7-19 |
| X | TANAKA, MASAMI ET AL: "Lipid alterations in spontaneously hyperlipidemic rats (HLR): effect of ebselen on plasma cholesterol, triglycerides and lipoproteins" SEI MARIANNA IKA DAIGAKU ZASSHI (1994), 22(3), 261-8 ,1994, XP002122514 the whole document --- | 1,5,7-19 |
| | -/- | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 99/01100

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|--|-----------------------|
| X | DATABASE WPI Section Ch, Week 198927 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 1989-195131 XP002122516 & JP 01 131113 A (DAIICHI SEIYAKU CO), 24 May 1989 (1989-05-24) abstract --- | 1,5,7-19 |
| X | DATABASE WPI Section Ch, Week 198927 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 1989-195132 XP002122517 & JP 01 131114 A (DAIICHI SEIYAKU CO), 24 May 1989 (1989-05-24) abstract --- | 1,5,7-19 |
| X | SHITASHIGE, MIKI ET AL: "Ebselen and sodium selenite, mimics of glutathione peroxidase, inhibit prostaglandin endoperoxide H synthase-2, but not prostaglandin endoperoxide H synthase-1." JAPANESE JOURNAL OF PHARMACOLOGY, (1997) VOL. 73, NO. SUPPL. 1, PP. 51P. MEETING INFO.: 70TH ANNUAL MEETING OF THE JAPANESE PHARMACOLOGICAL SOCIETY CHIBA, JAPAN MARCH 22-25, 1997 , XP000852830 the whole document --- | 1,5 |
| X | SHITASHIGE M ET AL: "Different substrate utilization between prostaglandin endoperoxide H synthase-1 and -2 in NIH3T3 fibroblasts." BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA, (1998 JAN 5) 1389 (1) 57-66. , XP000852811 abstract page 63, right-hand column; figure 6 --- | 7-19 |
| A | PRATTA, M. A. ET AL: "Effect of ebselen on IL-1-induced alterations in cartilage metabolism" INFLAMMATION RES. (1998), 47(3), 115-121 , 1998, XP000085928 page 119, left-hand column, paragraph 2; table 1 --- | 1-19 |
| | | -/- |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 99/01100

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|----------|---|-----------------------|
| A | KUHL P ET AL: "EBSELEN REDUCES THE FORMATION OF LTB IN HUMAN AND PORCINE LEUKOCYTES BY ISOMERISATION TO ITS 5S,12R-6-TRANS-ISOMER" PROSTAGLANDINS, US, BUTTERWORTH, STONEHAM, MA, vol. 31, no. 6, page 1029-1048 XP000654397 ISSN: 0090-6980 the whole document ----- | 1-19 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE99/01100

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 12-19
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Observation: Although Claims 12-19 relate to a method for treatment of the human/animal body, the search was carried out and was based on the cited effects of the compound/composition.

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

See Supplemental Sheet ADDITIONAL MATTER PCT/ISA/210

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

B x II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box I.2

Patent claims 7, 12 and 14 relate to the treatment of diseases that have not been sufficiently characterized. "Diseases caused by a disorder in and/or influenced by cyclo-oxygenase-2-inhibition" does not constitute a clear and comprehensive description of diseases. The use of said formulation in the present context must be considered as lacking clarity as defined in PCT Article 6. The lack of clarity is such that it was impossible to carry out a meaningful and complete search. For this reason, the search was limited to the diseases described in claims 8, 15 and 17. The search regarding the general idea underlying the application was carried out within the scope determining the lack clarity.

Fully searched patent claims: 1-6, 8, 15-17

Partially searched patent claims: 7, 9-14, 18-19

The applicant's attention is drawn to the fact that patent claims, or parts of patent claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective whether or not the patent claims are amended following receipt of the International Search Report (PCT Art. 19) or whether or not the applicant files new patent claims during any PCT Chapter II procedure.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01100

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|---|------------------|--|---|--|
| DE 19506669 | A | 29-08-1996 | NONE | | |
| JP 7233056 | A | 05-09-1995 | NONE | | |
| WO 9726968 | A | 31-07-1997 | AU CA CN CZ DE EP HU JP NO PL | 2149797 A 2244085 A 1219127 A 9802356 A 19780042 D 0876144 A 9901639 A 9263533 A 983217 A 328198 A | 20-08-1997 31-07-1997 09-06-1999 14-04-1999 28-01-1999 11-11-1998 28-09-1999 07-10-1997 25-09-1998 18-01-1999 |
| WO 9808511 | A | 05-03-1998 | AU AU CA DE EP FI WO LT LV NO PL SI US | 3529897 A 3866997 A 2213794 A 19733690 A 0826370 A 982689 A 9808831 A 99016 A 12251 A 973912 A 321796 A 9720060 A 5948800 A | 05-03-1998 19-03-1998 27-02-1998 26-03-1998 04-03-1998 11-12-1998 05-03-1998 25-10-1999 20-04-1999 02-03-1998 02-03-1998 30-06-1999 07-09-1999 |
| DE 3638124 | A | 11-05-1988 | JP JP JP KR | 1903009 C 6025059 B 63183528 A 9508767 B | 08-02-1995 06-04-1994 28-07-1988 08-08-1995 |
| EP 0044971 | A | 03-02-1982 | DE AT CA DK IE JP JP JP US ZA | 3027073 A 4168 T 1177409 A 319481 A 51996 B 1582426 C 2006331 B 57056427 A 4352799 A 8104607 A | 18-02-1982 15-08-1983 06-11-1984 18-01-1982 13-05-1987 11-10-1990 08-02-1990 05-04-1982 05-10-1982 28-07-1982 |
| EP 0044453 | A | 27-01-1982 | DE AT AT CA DK EP IE JP JP JP US ZA | 3027075 A 7029 T 17118 T 1168243 A 319281 A, B, 0098934 A 51344 B 1611790 C 2038591 B 57067568 A 4418069 A 8104606 A | 18-02-1982 15-04-1984 15-01-1986 29-05-1984 18-01-1982 25-01-1984 10-12-1986 30-07-1991 31-08-1990 24-04-1982 29-11-1983 28-07-1982 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/01100

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|--|------------------|--|--|--|
| EP 0165534 | A 27-12-1985 | DE DE AT DK GR IE JP US | 3422962 A 3443468 A 41418 T 282985 A, B, 851465 A 58646 B 61050963 A 4618669 A | 02-01-1986 28-05-1986 15-04-1989 23-12-1985 25-11-1985 03-11-1993 13-03-1986 21-10-1986 |
| EP 0198277 | A 22-10-1986 | DE DE AT DK ES ES GR JP JP JP PT US | 3513070 A 3513071 A 42742 T 167386 A, B, 553899 A 557248 A 860869 A 2030690 C 7061994 B 61275264 A 82374 A, B 4873350 A | 30-10-1986 23-10-1986 15-05-1989 13-10-1986 16-02-1987 16-05-1987 31-07-1986 19-03-1996 05-07-1995 05-12-1986 01-05-1986 10-10-1989 |
| DE 3027074 | A 18-02-1982 | NONE | | |
| JP 1131113 | A 24-05-1989 | JP JP KR | 1873820 C 5088684 B 9614872 B | 26-09-1994 24-12-1993 21-10-1996 |
| JP 1131114 | A 24-05-1989 | JP KR | 2710633 B 9701702 B | 10-02-1998 14-02-1997 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01100

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61K31/165 A61K31/41 A61K38/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 A61K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X | DE 195 06 669 A (NATTERMANN A & CIE) 29. August 1996 (1996-08-29) das ganze Dokument --- | 1-4,6-19 |
| X | DATABASE CHEMABS 'Online! CHEMICAL ABSTRACTS SERVICE, COLUMBUS, OHIO, US TANAKA, JUNJI ET AL: "Preparation of organoselenium compounds and lipoxygenase inhibitors containing them" retrieved from STN Database accession no. 124:21817 CA XP002122515 in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung & JP 07 233056 A (DAIICHI SEIYAKU CO, JAPAN) 5. September 1995 (1995-09-05) --- -/- | 1-4,6-19 |

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Rechercheberichts

16. November 1999

10/12/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hoff, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01100

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | WO 97 26968 A (NATTERMANN A & CIE ;AKASHI AKIRA (JP); UCHIDA YOSHIYUKI (JP)) 31. Juli 1997 (1997-07-31) das ganze Dokument --- | 1-3,5, 7-19 |
| X | WO 98 08511 A (NATTERMANN A & CIE) 5. März 1998 (1998-03-05) das ganze Dokument --- | 1,5,7-19 |
| X | DE 36 38 124 A (NATTERMANN A & CIE) 11. Mai 1988 (1988-05-11) das ganze Dokument --- | 1,5,7-19 |
| X | EP 0 044 971 A (NATTERMANN A & CIE) 3. Februar 1982 (1982-02-03) das ganze Dokument --- | 1,5,7-19 |
| X | EP 0 044 453 A (NATTERMANN A & CIE) 27. Januar 1982 (1982-01-27) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Seite 4, Zeile 8 -Seite 5, Zeile 14; Ansprüche; Beispiele --- | 1,5,7-19 |
| X | EP 0 165 534 A (NATTERMANN A & CIE) 27. Dezember 1985 (1985-12-27) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 26 -Seite 2, Zeile 1; Ansprüche; Beispiele --- | 1-3,7-19 |
| X | EP 0 198 277 A (NATTERMANN A & CIE) 22. Oktober 1986 (1986-10-22) Zusammenfassung Seite 3, Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 2, Zeile 5; Ansprüche; Beispiele --- | 1,7-19 |
| X | DE 30 27 074 A (NATTERMANN A & CIE) 18. Februar 1982 (1982-02-18) das ganze Dokument --- | 1,7-19 |
| X | TANAKA, MASAMI ET AL: "Lipid alterations in spontaneously hyperlipidemic rats (HLR): effect of ebselen on plasma cholesterol, triglycerides and lipoproteins" SEI MARIANNA IKA DAIGAKU ZASSHI (1994), 22(3), 261-8 ,1994, XP002122514 das ganze Dokument --- | 1,5,7-19 |
| | | -/- |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01100

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | DATABASE WPI Section Ch, Week 198927 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 1989-195131 XP002122516 & JP 01 131113 A (DAIICHI SEIYAKU CO), 24. Mai 1989 (1989-05-24) Zusammenfassung --- | 1,5,7-19 |
| X | DATABASE WPI Section Ch, Week 198927 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A96, AN 1989-195132 XP002122517 & JP 01 131114 A (DAIICHI SEIYAKU CO), 24. Mai 1989 (1989-05-24) Zusammenfassung --- | 1,5,7-19 |
| X | SHITASHIGE, MIKI ET AL: "Ebselen and sodium selenite, mimics of glutathione peroxidase, inhibit prostaglandin endoperoxide H synthase-2, but not prostaglandin endoperoxide H synthase-1." JAPANESE JOURNAL OF PHARMACOLOGY, (1997) VOL. 73, NO. SUPPL. 1, PP. 51P. MEETING INFO.: 70TH ANNUAL MEETING OF THE JAPANESE PHARMACOLOGICAL SOCIETY CHIBA, JAPAN MARCH 22-25, 1997 , XP000852830 das ganze Dokument --- | 1,5 |
| A | SHITASHIGE M ET AL: "Different substrate utilization between prostaglandin endoperoxide H synthase-1 and -2 in NIH3T3 fibroblasts." BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA, (1998 JAN 5) 1389 (1) 57-66. , XP000852811 Zusammenfassung Seite 63, rechte Spalte; Abbildung 6 --- | 7-19 |
| A | PRATTA, M. A. ET AL: "Effect of ebselen on IL-1-induced alterations in cartilage metabolism" INFLAMMATION RES. (1998), 47(3), 115-121 , 1998, XP000085928 Seite 119, linke Spalte, Absatz 2; Tabelle 1 --- | 1-19 |
| | | -/- |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01100

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A | KUHL P ET AL: "EBSELEN REDUCES THE FORMATION OF LTB IN HUMAN AND PORCINE LEUKOCYTES BY ISOMERISATION TO ITS 5S,12R-6-TRANS-ISOMER" PROSTAGLANDINS, US, BUTTERWORTH, STONEHAM, MA, Bd. 31, Nr. 6, Seite 1029-1048 XP000654397 ISSN: 0090-6980 das ganze Dokument ----- | 1-19 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01100

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. 12-19
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Bemerkung: Obwohl die Anspruchse 12-19
sich auf ein Verfahren zur Behandlung des menschlichen/tierischen
Körpers beziehen, wurde die Recherche durchgeführt und gründete sich
auf die angeführten Wirkungen der Verbindung/Zusammensetzung.
2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen,
daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
Siehe Zusatzblatt WEITERE ANGABEN PCT/ISA/210
3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld I.2

Die geltenden Patentansprüche 7,12,14 beziehen sich auf die Behandlung von Erkrankungen die nicht ausreichend charakterisiert sind. "Erkrankungen, deren Ursache in einer Störung und/oder Beeinflussung der Cyclooxygenase-2- Inhibierung liegt" ist keine eindeutige und umfassende Beschreibung von Erkrankungen. Die Verwendung dieses Ausdrucks muss im gegebenen Zusammenhang als Mangel an Klarheit im Sinne von Art. 6 PCT erscheinen. Der Mangel an Klarheit ist dergestalt, daß er eine sinnvolle vollständige Recherche unmöglich macht. Daher wurde die Recherche auf die in Ansprüchen 8,15,17 beschriebenen Erkrankung limitiert. Die Recherche bezüglich der allgemeinen Idee die der Anmeldung unterliegt wurde im Rahmen, den die mangelnde Klarheit festlegt, durchgeführt.

Vollständig recherchierte Patentansprüche: 1-6,8,15-17

Unvollständig recherchierte Patentansprüche: 7,9-14,18-19

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß Patentansprüche, oder Teile von Patentansprüchen, auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, daß die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, daß der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäß Kapitel II PCT neue Patentanprüche vorlegt.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01100

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------|-------------------------------|
| DE 19506669 A | 29-08-1996 | KEINE | | | |
| JP 7233056 A | 05-09-1995 | KEINE | | | |
| WO 9726968 A | 31-07-1997 | AU | 2149797 A | 20-08-1997 | |
| | | CA | 2244085 A | 31-07-1997 | |
| | | CN | 1219127 A | 09-06-1999 | |
| | | CZ | 9802356 A | 14-04-1999 | |
| | | DE | 19780042 D | 28-01-1999 | |
| | | EP | 0876144 A | 11-11-1998 | |
| | | HU | 9901639 A | 28-09-1999 | |
| | | JP | 9263533 A | 07-10-1997 | |
| | | NO | 983217 A | 25-09-1998 | |
| | | PL | 328198 A | 18-01-1999 | |
| WO 9808511 A | 05-03-1998 | AU | 3529897 A | 05-03-1998 | |
| | | AU | 3866997 A | 19-03-1998 | |
| | | CA | 2213794 A | 27-02-1998 | |
| | | DE | 19733690 A | 26-03-1998 | |
| | | EP | 0826370 A | 04-03-1998 | |
| | | FI | 982689 A | 11-12-1998 | |
| | | WO | 9808831 A | 05-03-1998 | |
| | | LT | 99016 A | 25-10-1999 | |
| | | LV | 12251 A | 20-04-1999 | |
| | | NO | 973912 A | 02-03-1998 | |
| | | PL | 321796 A | 02-03-1998 | |
| | | SI | 9720060 A | 30-06-1999 | |
| | | US | 5948800 A | 07-09-1999 | |
| DE 3638124 A | 11-05-1988 | JP | 1903009 C | 08-02-1995 | |
| | | JP | 6025059 B | 06-04-1994 | |
| | | JP | 63183528 A | 28-07-1988 | |
| | | KR | 9508767 B | 08-08-1995 | |
| EP 0044971 A | 03-02-1982 | DE | 3027073 A | 18-02-1982 | |
| | | AT | 4168 T | 15-08-1983 | |
| | | CA | 1177409 A | 06-11-1984 | |
| | | DK | 319481 A | 18-01-1982 | |
| | | IE | 51996 B | 13-05-1987 | |
| | | JP | 1582426 C | 11-10-1990 | |
| | | JP | 2006331 B | 08-02-1990 | |
| | | JP | 57056427 A | 05-04-1982 | |
| | | US | 4352799 A | 05-10-1982 | |
| | | ZA | 8104607 A | 28-07-1982 | |
| EP 0044453 A | 27-01-1982 | DE | 3027075 A | 18-02-1982 | |
| | | AT | 7029 T | 15-04-1984 | |
| | | AT | 17118 T | 15-01-1986 | |
| | | CA | 1168243 A | 29-05-1984 | |
| | | DK | 319281 A, B, | 18-01-1982 | |
| | | EP | 0098934 A | 25-01-1984 | |
| | | IE | 51344 B | 10-12-1986 | |
| | | JP | 1611790 C | 30-07-1991 | |
| | | JP | 2038591 B | 31-08-1990 | |
| | | JP | 57067568 A | 24-04-1982 | |
| | | US | 4418069 A | 29-11-1983 | |
| | | ZA | 8104606 A | 28-07-1982 | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/01100

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|----------------------------|--|--|--|
| EP 0165534 | A 27-12-1985 | DE 3422962 A DE 3443468 A AT 41418 T DK 282985 A, B, GR 851465 A IE 58646 B JP 61050963 A US 4618669 A | | 02-01-1986 28-05-1986 15-04-1989 23-12-1985 25-11-1985 03-11-1993 13-03-1986 21-10-1986 |
| EP 0198277 | A 22-10-1986 | DE 3513070 A DE 3513071 A AT 42742 T DK 167386 A, B, ES 553899 A ES 557248 A GR 860869 A JP 2030690 C JP 7061994 B JP 61275264 A PT 82374 A, B US 4873350 A | | 30-10-1986 23-10-1986 15-05-1989 13-10-1986 16-02-1987 16-05-1987 31-07-1986 19-03-1996 05-07-1995 05-12-1986 01-05-1986 10-10-1989 |
| DE 3027074 | A 18-02-1982 | KEINE | | |
| JP 1131113 | A 24-05-1989 | JP 1873820 C JP 5088684 B KR 9614872 B | | 26-09-1994 24-12-1993 21-10-1996 |
| JP 1131114 | A 24-05-1989 | JP 2710633 B KR 9701702 B | | 10-02-1998 14-02-1997 |